

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## **MOUNTED STRUCTURE OF LSI TAPE CARRIER, ELECTROOPTICAL DEVICE AND ELECTRONIC PRINTER USIGN THE SAME**

Patent Number: JP5323355  
Publication date: 1993-12-07  
Inventor(s): MURAMATSU EIJI  
Applicant(s): SEIKO EPSON CORP  
Requested Patent: ☐ JP5323355  
Application Number: JP19920131245 19920525  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G02F1/1345; H01L21/60  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### **Abstract**

---

**PURPOSE:**To provide a low-cost LSI tape carrier having high reliability.  
**CONSTITUTION:**In this LSI tape carrier, a tape 1 has thin slits 5 in the transverse direction and the slits 5 have, in the middle part connecting parts of the base material of the tape. An electrooptical device and an electronic printer are provided with this LSI tape carrier. A wiring pattern is protected from external stress in a mounting process, etc., and production yield can be enhanced.

---

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-323355

(43)公開日 平成5年(1993)12月7日

(51)Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/1345	9018-2 K		
H 0 1 L	21/60	3 1 1 R 6918-4 M		

審査請求 未請求 請求項の数3

(全6頁)

(21)出願番号 特願平4-131245

(22)出願日 平成4年(1992)5月25日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 村松 永至

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエ  
プソン株式会社内

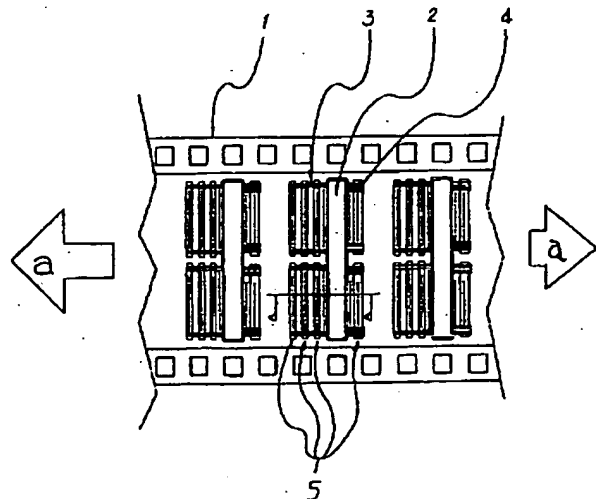
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 L S I テープキャリアの実装構造及びそれを用いた電子光学装置及び電子印字装置

(57)【要約】

【目的】安価で信頼性の高い L S I テープキャリアの提供。

【構成】テープ1のテープ幅方向に細長いスリット5のある L S I テープキャリアにおいて、そのスリット5の途中にテープ基材の接続部6を設けることを特徴とする L S I テープキャリア及びそれを用いた電子光学装置及び電子印字装置。本発明により実装工程等で加わる外部応力から配線パターンを保護し、製造歩留を向上させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも出力端子と入力端子とLSIに接続される各々の端子を配備した1個体配線パターンを連続的に形成し、その配線パターン上に各々LSIを連続的に実装するテープキャリアで、テープの幅方向にスリットがあるLSIテープキャリアの実装構造において、そのスリットの途中にテープ基材の接続部を設けたことを特徴とするLSIテープキャリアの実装構造。

【請求項2】請求項1記載のLSIテープキャリアの実装構造を用いたことを特徴とするLSIテープキャリアの実装構造を用いた電子光学装置。

【請求項3】請求項1記載のLSIテープキャリアの実装構造を用いたことを特徴とする電子印字装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、LSIテープキャリアの実装構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図10は従来のLSIテープキャリアの実装例を示す図である。同図に示したように、従来のLSIテープキャリアでは、テープ1の幅方向に細長い穴（以下スリットと言う）5をテープ1のパターン形成有効エリア幅のほぼいっばいに形成し、そのスリット5の穴は中断していることなくテープ幅ほぼいっばいに連続して形成されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術は、LSIテープキャリアをテープ状態で連続的に工程を流動する際に、テープ1の長さ方向に加わる引張力により、特にスリット5の部分に歪が集中し、ひいてはテープキャリア上に形成された配線パターンや入力端子、出力端子に歪が加わり破損してしまうという問題点があった。

【0004】そこで、本発明は上記欠点を解決するためにLSIテープキャリアに形成されたスリットの途中でテープ基材の接続部部分を設けることによりテープキャリア上の配線パターンの破損を防止するものである。

【0005】その目的とするところは、安価で信頼性の高いLSIテープキャリアの実装構造を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のLSIテープキャリアの実装構造は、少なくとも出力端子と入力端子とLSIに接続される各々の端子を配備した1個体配線パターンを連続的に形成し、その配線パターン上に各々LSIを連続的に実装するテープキャリアで、テープの幅方向にスリットがあるLSIテープキャリアの実装構造において、そのスリットの途中にテープ基材の接続部を設けたことを特徴とする。

【0007】

【実施例】以下本発明のLSIテープキャリアについて、図に基づき具体的に説明する。

【0008】【実施例1】図1は、本発明のLSIテープキャリアの実装構造の一実施例を示す主要平面図であり、図2は図1のA-A断面を示す図である。

【0009】図1及び図2において、テープ1にはスリット5が形成されている。またテープ1上の所定の位置に出力端子3と入力端子4等の配線パターンが形成されている。その配線パターンの所定のインナーリード104にLSI2が位置決めされインナーリードボンディング実装（以下ILB実装と言う）されている。そのILB実装されたLSI2の周囲はモールド剤103により覆われ固定されている。テープ1上の出力端子3群及び入力端子4群はテープ幅のほぼ中央部で2つの群に分割され、その2群の間にテープ1の基材の接続部6が設けられている。この接続部6はスリット5の途中に複数個設けてもよい。

【0010】このように接続部6をスリット5の途中に設けたことにより、テープキャリアをテープ1の長さ方向に実装工程を流動する際にテープ1にa方向の引張力が加わっても、その引張力は1点に集中することがなく、テープ1の幅方向に分散するためテープ1に歪が発生する可能性が非常に小さくなった。その結果、実装工程流動中の搬送トラブルが非常に少なく安定しているため、ILB実装歩留も非常に向上し、その品質も安定した。

【0011】本実施例での実装構造の諸条件は次の通りである。

【0012】1) テープ材質 : ポリイミド樹脂（商品名カプトン、ユービレックス等）

2) テープ厚さ : 10 $\mu$ m～125 $\mu$ m

3) テープ幅 : 30mm～100mm

4) テープ長さ : 10m～100m

5) LSIサイズ : 各々のテープ幅に収まるサイズ

6) テープ基材接続部幅 : 0.1mm～5mm

7) 接続部の位置 : スリットのほぼ中央、またはほぼ均等割に複数設ける

8) スリットの幅 : 0.1mm～1mm

【実施例2】図3は、本発明のLSIテープキャリアの実装構造の一実施例を示す平面図であり、実施例1に対してLSI2が、分割して設けてある出力端子3群及び入力端子4群の分割された各々の群に合わせて1個ずつ計2個設けて有るのが特徴である。本実施例では、テープの幅方向に対してLSI2は2個だがテープ1の幅がもっと広い場合には、テープの幅方向に3個以上のLSI2を実装してもよい。

【0013】【実施例3】図4は、実施例1の本発明のLSIテープキャリアの実装構造を用いた電子光学装置の一実施例を示す斜視図であり、電子光学装置として液

晶表示装置に用いた実施例である。また、図5は図4のB-B断面図である。図4においてテープ1から単品に分離された半導体装置（以下TABと言う）21の出力端子3は液晶表示素子（以下LCDと言う）7の端子に異方性導電膜（以下ACFと言う）等を用いてアウターリードボンディング実装（以下OLB実装と言う）されている。その後、TAB21をそのスリット5を利用して半円上に折曲げ、TAB21のLSI2実装部分がLCD7の下側に来るように加工した実装構造となっている。本実施例では、テープ基材の接続部6がTAB21の折曲げ部分の中央部に来るように設計されている。その接続部6は、TAB21の実装工程中、及び折曲げ後において出力端子4に加わる外力を軽減し同出力端子4を保護する役割を果たしている。従ってOLB工程の歩留が向上し安価で信頼性の高い液晶表示装置を提供できる。また、プラズマ表示装置、EL表示装置、LED表示装置等の電子光学装置にも同様のことが可能である。

【0014】【実施例4】図6は、実施例1の本発明のLSIテープキャリアの実装構造を用いた電子光学装置の一実施例を示す断面図であり、電子光学装置として液晶表示装置に用いた実施例である。本実施例は、実施例3に対してLSI2がテープ1の反対面に実装されていることが特徴である。

【0015】【実施例5】図7は、実施例1の本発明のLSIテープキャリアの実装構造を用いた電子光学装置の一実施例を示す断面図であり、電子光学装置として液晶表示装置に用いた実施例である。本実施例は、実施例3に対してLCD7が表裏逆になっていることが特徴である。

【0016】【実施例6】図8は、実施例1の本発明のLSIテープキャリアの実装構造を用いた電子光学装置の一実施例を示す断面図であり、電子光学装置として液晶表示装置に用いた実施例である。本実施例は、実施例5に対してLSI2がテープ1の反対面に実装されていることが特徴である。

【0017】【実施例7】図9は、実施例1の本発明のLSIテープキャリアの実装構造を用いた電子印字装置の一実施例を示す断面図であり、電子印字素子105の基板に実施例3と同様の実装構造でTABを実装した例である。同様に実施例4～6の電子光学装置の実装構造を電子印字装置においても、それぞれ同様の実装構造でTABを実装することが可能である。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明のLSIテープキャリアの実装構造を用いることにより安価で信頼性の高いLSIテープキャリアを提供でき、ひいては安価で信頼性の高い電子光学装置および電子印字装置を提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のLSIテープキャリアの実装構造の一実施例を示す図である。

【図2】本発明のLSIテープキャリアの実装構造の一実施例を示す図である。

【図3】本発明のLSIテープキャリアの実装構造の一実施例を示す図である。

【図4】本発明のLSIテープキャリアの実装構造の一実施例を示す図である。

【図5】本発明のLSIテープキャリアの実装構造の一実施例を示す図である。

【図6】本発明のLSIテープキャリアの実装構造の一実施例を示す図である。

【図7】本発明のLSIテープキャリアの実装構造の一実施例を示す図である。

【図8】本発明のLSIテープキャリアの実装構造の一実施例を示す図である。

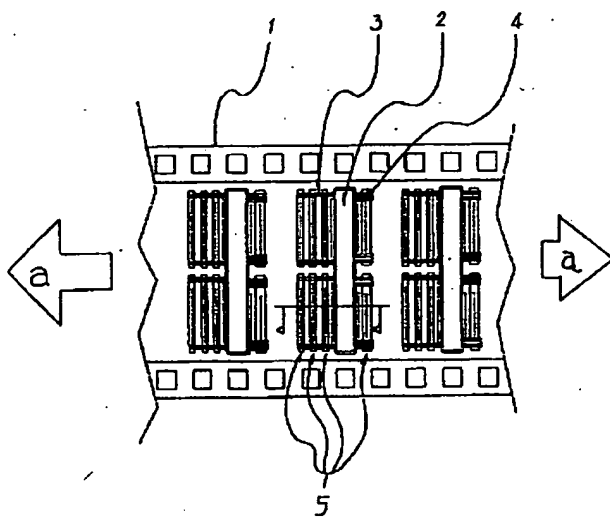
【図9】本発明のLSIテープキャリアの実装構造の一実施例を示す図である。

【図10】従来のLSIテープキャリアの実装構造を示す図である。

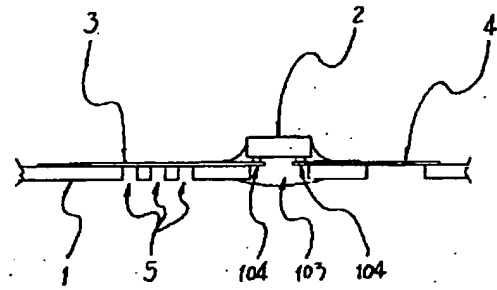
【符号の説明】

1. テープ
2. LSI
3. 出力端子
4. 入力端子
5. スリット
6. 接続部
7. LCD
8. ACF
9. 回路基板
21. TAB
101. 接着剤
102. 支持部材
103. モールド材
104. インナーリード
105. 電子印字素子
106. サーマルプリンタヘッド

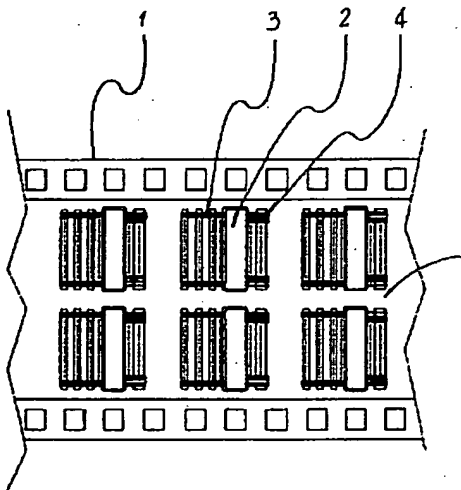
【図1】



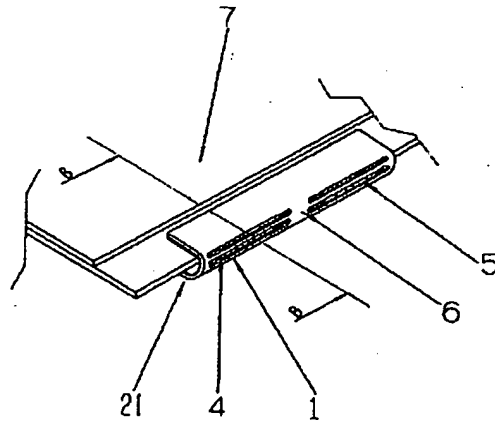
【図2】



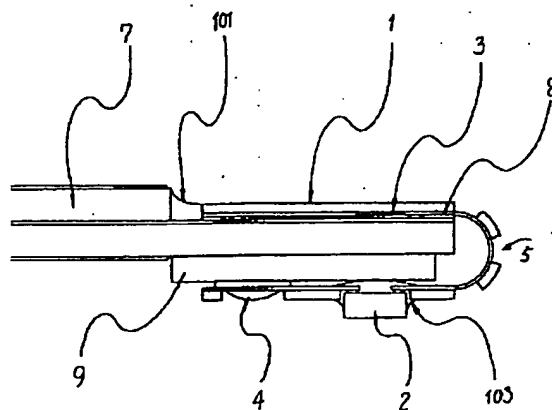
【図3】



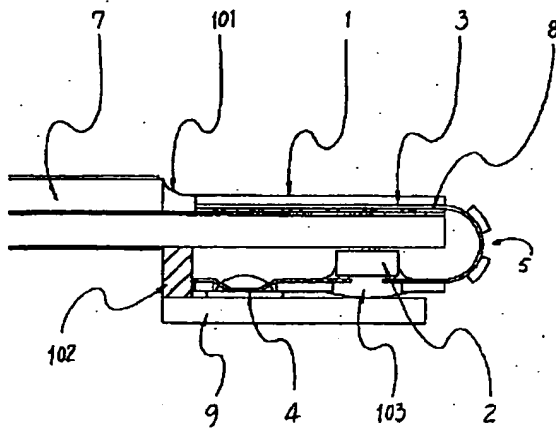
【図4】



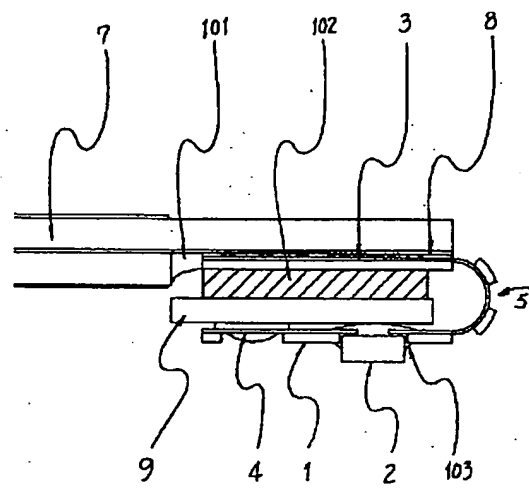
【図5】



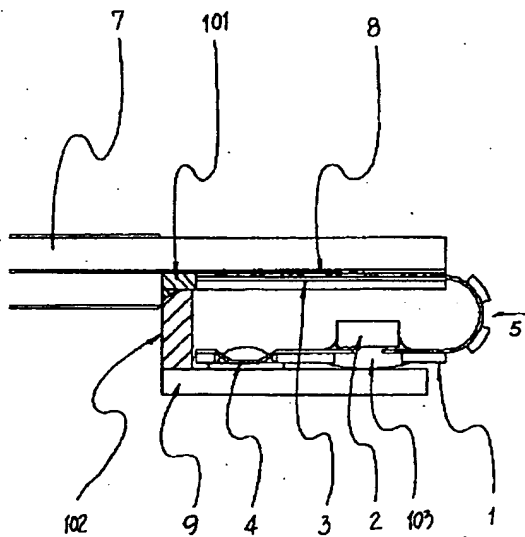
【図6】



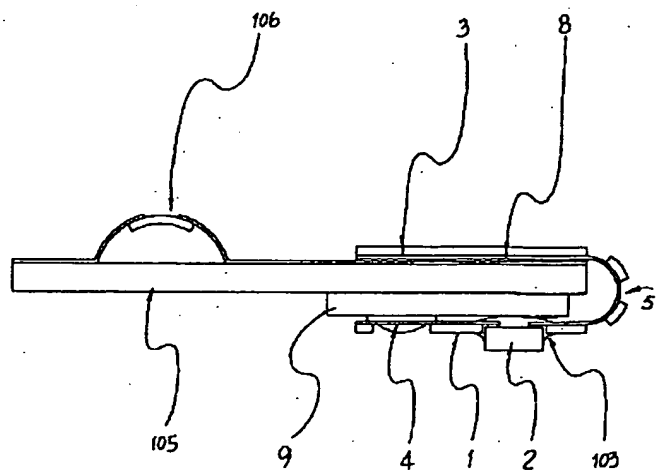
【図7】



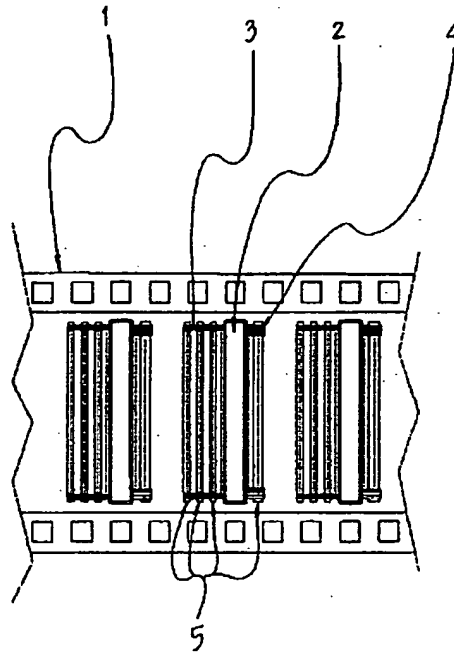
【図8】



【図9】



【図10】





# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-323355

(43)Date of publication of application : 07.12.1993

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345  
H01L 21/60

(21)Application number : 04-131245

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 25.05.1992

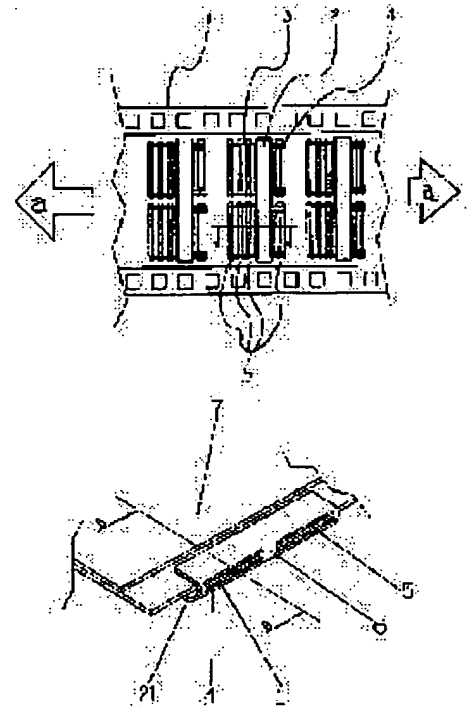
(72)Inventor : MURAMATSU EIJI

(54) MOUNTED STRUCTURE OF LSI TAPE CARRIER, ELECTROOPTICAL DEVICE AND ELECTRONIC PRINTER USING THE SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a low-cost LSI tape carrier having high reliability.

CONSTITUTION: In this LSI tape carrier, a tape 1 has thin slits 5 in the transverse direction and the slits 5 have, in the middle part connecting parts of the base material of the tape. An electrooptical device and an electronic printer are provided with this LSI tape carrier. A wiring pattern is protected from external stress in a mounting process, etc., and production yield can be enhanced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.08.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2001-15995

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 06.09.2001

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Mounting structure of the LSI tape career characterized by preparing the connection of a tape base material crosswise [ of a tape ] in the middle of the slit in the mounting structure of an LSI tape career with a slit by the tape career which forms continuously 1 individual circuit pattern which arranged each terminal connected to an output terminal, an input terminal, and LSI at least, and mounts LSI continuously respectively on the circuit pattern.

[Claim 2] Electron optics equipment using the mounting structure of the LSI tape career characterized by using the mounting structure of an LSI tape career according to claim 1.

[Claim 3] The electronic printer characterized by using the mounting structure of an LSI tape career according to claim 1.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the mounting structure of an LSI tape career.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 10 is drawing showing the example of the conventional LSI tape career. As shown in this drawing, in the conventional LSI tape career, the pattern formation effective area width of face of a tape 1 formed the slit (henceforth a slit) 5 crosswise [ of a tape 1 ] almost to the limit, and the hole of the slit 5 was formed continuously to the limit of a tape width-of-face simultaneously, without being interrupted.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the above-mentioned conventional technology had the trouble that distortion will be added and damaged to the circuit pattern which distortion concentrated the LSI tape career especially on the portion of a slit 5 with the tensile force added in the length direction of a tape 1 in case a process is continuously flowed in the state of a tape, as a result was formed on the tape career, an input terminal, and an output terminal.

[0004] Then, this invention prevents breakage of the circuit pattern on a tape career by preparing the connection portion of a tape base material in the middle of the slit formed in the LSI tape career, in order to solve the above-mentioned fault.

[0005] The place made into the purpose is cheap, and is offering the mounting structure of a reliable LSI tape career.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The mounting structure of the LSI tape career of this invention is the tape career which forms continuously 1 individual circuit pattern which arranged each terminal connected to an output terminal, input terminal, and LSI at least, and mounts LSI continuously respectively on the circuit pattern, and is characterized by preparing the connection of a tape base material in the middle of the slit in the mounting structure of the LSI tape career which has a slit crosswise [ of a tape ].

[0007]

[Example] The LSI tape career of this invention is concretely explained based on drawing below.

[0008] [Example 1] drawing 1 is the main plan showing one example of the mounting structure of the LSI tape career of this invention, and drawing 2 is drawing showing the A-A cross section of drawing 1.

[0009] The slit 5 is formed in the tape 1 in drawing 1 and drawing 2. Moreover, the circuit pattern of an output terminal 3 and input terminal 4 grade is formed in the position on a tape 1. Inner-lead-bonding mounting (henceforth LB mounting) of LSI2 is positioned and carried out to the predetermined inner lead 104 of the circuit pattern. The circumference of the LSI2 by which ILB mounting was carried out is covered by the mould agent 103, and is being fixed. Output terminal 3 group on a tape 1 and input terminal 4 group are divided into two groups in the simultaneously center section of tape width of face, and the connection 6 of the base material of a tape 1 is formed between the two groups. You may form two or more these connections 6 in the middle of a slit 5.

[0010] Thus, when flowing a mounting process in the length direction of a tape 1 in a tape career, even if the tensile force of the direction of a joined the tape 1 by having formed the connection 6 in the middle of the slit 5, in order not to concentrate on one point and to distribute the tensile force crosswise [ of a tape 1 ], possibility that distortion would occur on a tape 1 became very small. Consequently, since the conveyance trouble under mounting process flow was stable very few, the ILB mounting yield also improved very much and the quality was also stabilized.

[0011] The terms and conditions of the mounting structure in this example are as follows.

[0012] 1) Tape quality of the material : Polyimide resin (a tradename Kapton, you PIREKKUSU, etc.)

2) Tape thickness : 10 micrometers - 125 micrometer<sup>3</sup> tape width of face : 30mm - 100mm<sup>4</sup> tape length : 10m -

100m5LSI.size Size 6 tape base-material connection width of face settled in each tape width of face : : The position c  
).1mm - 5mm seven connections A slit mostly : A center or the width of face of eight slit mostly prepared in per capi  
ate [two or more] : 0.1mm - 1mm [example 2] drawing 3 is the plan showing one example of the mounting structur  
of the LSI tape career of this invention. It is the feature that prepare and it is in a total of each two one-piece groups o  
every in all by which output terminal 3 group in which LSI2 divides into and is prepared to the example 1, and input  
terminal 4 group were divided. In this example, as for LSI2, the width of face of a tape 1 may mount two LSI [three  
more] 2 in a latus case crosswise [of a tape] more but to the cross direction of a tape.

[0013] [Example 3] drawing 4 is the perspective diagram showing one example of the electron optics equipment which  
used the mounting structure of the LSI tape career of this invention of an example 1, and is the example used for the  
liquid crystal display as electron optics equipment. Moreover, drawing 5 is the B-B cross section of drawing 4. The  
output terminal 3 of the semiconductor device (it is called Following TAB) 21 separated into the item from the tape 1  
in drawing 4 uses an anisotropy electric conduction film (it is called Following ACF) etc. for the terminal of the liqui  
crystal display element (it is called Following LCD) 7, and outer-lead-bonding mounting (henceforth OLB mounting)  
is carried out to it. TAB21 is bent on a semicircle after that using the slit 5, and it has mounting structure processed so  
that the LSI2 mounting portion of TAB21 might come to the LCD7 bottom. In this example, it is designed so that the  
connection 6 of a tape base material may come to the center section of the folding portion of TAB21. The connection  
has played the role from which the mounting in process of TAB21 and the external force which joins an output  
terminal 4 after bending are mitigated, and this output terminal 4 is protected. Therefore, it improves, and the yield of  
an OLB process is cheap and can offer a reliable liquid crystal display. Moreover, it is possible for it to be the same a  
that also of electron optics equipments, such as a plasma display, EL display, and an LED display equipment.

[0014] [Example 4] drawing 6 is the cross section showing one example of the electron optics equipment which used  
the mounting structure of the LSI tape career of this invention of an example 1, and is the example used for the liquid  
crystal display as electron optics equipment. As for this example, it is the feature that LSI2 is mounted in the opposite  
side of a tape 1 to an example 3.

[0015] [Example 5] drawing 7 is the cross section showing one example of the electron optics equipment which used  
the mounting structure of the LSI tape career of this invention of an example 1, and is the example used for the liquid  
crystal display as electron optics equipment. As for this example, it is the feature that LCD7 is table back reverse to a  
example 3.

[0016] [Example 6] drawing 8 is the cross section showing one example of the electron optics equipment which used  
the mounting structure of the LSI tape career of this invention of an example 1, and is the example used for the liquid  
crystal display as electron optics equipment. As for this example, it is the feature that LSI2 is mounted in the opposite  
side of a tape 1 to an example 5.

[0017] [Example 7] drawing 9 is the cross section showing one example of the electronic printer which used the  
mounting structure of the LSI tape career of this invention of an example 1, and is the example which mounted TAB  
the substrate of the electronic printing element 105 with the same mounting structure as an example 3. It is possible to  
mount TAB for the mounting structure of the electron optics equipment of examples 4-6 with the respectively same  
mounting structure in an electronic printer similarly.

[0018]

[Effect of the Invention] By using the mounting structure of the LSI tape career of this invention, as explained above,  
is cheap, and a reliable LSI tape career can be offered, as a result it is cheap, and reliable electron optics equipment an  
an electronic printer can be offered.

---

[Translation done.]